

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Пересвета»

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
/И.В. Березина/
01 сентября 2018 год



Рабочая программа по математике (алгебре и началам анализа)
(базовый уровень)
11 «А» класс

Составитель: Африканова Елена Рудольфовна,
(ФИО учителя)

учитель математики, высшей категории
(предмет, категория)

2018 год

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по алгебре и началам математического анализа (профильный уровень) составлена на основе авторской программы под редакцией С.М.Никольского для 11 класса. На изучение программы автором предусматривается 136 часов в год, что соответствует учебному плану школы.

Выбор этой программы обусловлен тем, что она сохраняет преемственность с программой алгебры и начала математического анализа 10 класса. В программу включены темы, позволяющие использовать их в практической деятельности, при изучении смежных дисциплин, а также для общего развития учащихся. Особенность реализации авторской программы в школе: применение современных педагогических технологий и организация поисково-исследовательской и проектной деятельности.

Рабочая программа соответствует обязательному минимуму содержания федерального компонента государственного стандарта по математике.

Цель рабочей программы:

формирование математической культуры, интеллектуально - грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность в соответствии с информационно-технологическим профилем.

Задачи рабочей программы:

1. систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
2. развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
3. систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие
4. развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
5. совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
6. формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Основное содержание программы

1. Функции и графики. Обратная функция (20 ч).

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

2. Производная функции и её применение (27 ч).

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

3. Первообразная и интеграл (13 ч).

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4. Уравнения и неравенства (57 ч).

Многочлены от двух переменных. Многочлены от нескольких переменных, симметрические

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. . Решение иррациональных неравенств. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Переход к пределам в неравенствах.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

5. Повторение курса алгебры и математического анализа (19 ч).

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне ученик должен **знать / понимать:**

1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
2. идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
3. значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
4. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
5. различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
6. вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

уметь:

1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
2. применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
3. выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
4. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
5. строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
6. описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
7. решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;
8. вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
9. исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
10. решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
11. решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
12. решать тригонометрические уравнения;
13. находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
14. решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
15. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1. практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
2. описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.
3. решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
4. построения и исследования простейших математических моделей.
5. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Календарно–тематическое планирование

№ п/п	Название разделов и тем	Творческие работы	Контрольные мероприятия	Плановые сроки прохождения	Фактическая дата прохождения
Функции и их графики (10 часов 4 часа в неделю)					
1.	Элементарные функции			03.09-07.09	
2.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции			03.09-07.09	
3.	Четность, нечетность, периодичность функций			03.09-07.09	
4.	Четность, нечетность, периодичность функций			03.09-07.09	
5.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции			10.09-14.09	
6.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции			10.09-14.09	
7.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами			10.09-14.09	
8.	Основные способы преобразования графиков			10.09-14.09	
9.	Графики функций, содержащих модули			17.09-21.09	
10.	Контрольная работа № 1 «Функции»		Контрольная работа № 1 «Функции»	17.09-21.09	
Предел функции и непрерывность (5 часов, 4 часа в неделю)					
11	Анализ контрольной работы. Понятие предела функции			17.09-21.09	
12	Односторонние пределы			17.09-21.09	
13	Свойства пределов функций			24.09-28.09	
14	Понятие непрерывности функции			24.09-28.09	
15	Непрерывность элементарных функций			24.09-28.09	
Обратные функции (6 часов , 4 часа в неделю)					
16	Понятие обратной функции			24.09-28.09	
17	Взаимно обратные функции			01.10-05.10	
18	Обратные тригонометрические функции. Основные понятия			01.10-05.10	
19	Обратные тригонометрические функции			01.10-05.10	
20	Примеры использования обратных тригонометрических функций			01.10-05.10	
21.	Примеры использования обратных тригонометрических функций . Решение задач повышенной сложности			08.10-12.10	
Производная (11 часов 4 часа в неделю)					
22	Понятие производной. Основные формулы			08.10-12.10	
23	Понятие производной			08.10-12.10	
24.	Производная суммы.			08.10-12.10	
25.	Производная разности			15.10-19.10	

26.	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал			15.10-19.10	
27	Производная произведения.			15.10-19.10	
28	Производная частного	Творческая работа № 1.		15.10-19.10	
29	Производные элементарных функций			22.10-26.10	
30	Производная сложной функции.			22.10-26.10	
31	Производная сложной функции. Решение задач.			22.10-26.10	
32	Контрольная работа № 2 «Производная»			22.10-26.10	
Применение производной (16 часов , 4 часа в неделю)					
33.	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции.			05.11-09.11	
34.	Максимум и минимум функции. Решение задач			05.11-09.11	
35.	Уравнение касательной.			05.11-09.11	
36.	Уравнение касательной. Решение задач			05.11-09.11	
37.	Приближенные вычисления			12.11-16.11	
38.	Возрастание и убывание функции			12.11-16.11	
39	Возрастание и убывание функции. Решение задач			12.11-16.11	
40	Производные высших порядков			12.11-16.11	
41	Экстремум функции с единственной критической точкой			19.11-23.11	
42	Экстремум функции с единственной критической точкой. Решение задач			19.11-23.11	
43	Задачи на максимум и минимум			19.11-23.11	
44	Задачи на максимум и минимум. Решение задач			19.11-23.11	
45	Асимптоты. Дробно – линейная функция			26.11-30.11	
46	Построение графиков функций с применением производных			26.11-30.11	
47	Построение графиков функций с применением производных. Решение задач			26.11-30.11	
48	Контрольная работа № 3 «Применение производной»		Контрольная работа № 3.	26.11-30.11	
Первообразная и интеграл (13 часов, 4 часа в неделю)					
49	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной			03.12-07.12	
50.	Понятие первообразной			03.12-07.12	
51.	Понятие первообразной			03.12-07.12	
52.	Площадь криволинейной трапеции			03.12-07.12	
53.	Определенный интеграл			10.12-14.12	
54.	Определенный интеграл			10.12-14.12	
55.	Приближенное вычисление определенного интеграла			10.12-14.12	
56.	Формула Ньютона - Лейбница			10.12-14.12	

57.	Формула Ньютона - Лейбница. Тест № 2			17.12-21.12	
58.	Формула Ньютона - Лейбница			17.12-21.12	
59.	Свойства определенного интеграла			17.12-21.12	
60.	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах			17.12-21.12	
61.	Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»	Творческая работа № 2.		24.12-28.12	
Равносильность уравнений и неравенств (4 часа, 4 часа в неделю)					
62	Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений			24.12-28.12	
63	Равносильные преобразования уравнений. Решение задач			24.12-28.12	
64	Равносильные преобразования неравенств			24.12-28.12	
65	Равносильные преобразования неравенств. Решение задач			14.01-18.01	
Уравнения-следствия (8 часов, 4 часа в неделю)					
66	Понятие уравнения - следствия			14.01-18.01	
67	Возведение уравнения в четную степень			14.01-18.01	
68.	Возведение уравнения в четную степень. Решение задач			14.01-18.01	
69.	Потенцирование логарифмических уравнений				
70.	Потенцирование логарифмических уравнений. Решение задач			21.01-25.01	
71.	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию			21.01-25.01	
72.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению- следствию			28.01-01.02	
73.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению- следствию . Решение задач	Творческая работа № 3.		28.01-01.02	
Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов, 4 часа в неделю)					
74	Основные понятия			28.01-01.02	
75	Решение уравнений с помощью систем			28.01-01.02	
76	Решение уравнений с помощью систем. Решение задач			04.02-08.02	
77	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)			04.02-08.02	
78	Решение уравнений с помощью систем . Решение задач повышенной сложности			04.02-08.02	
79	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$			04.02-08.02	
80	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение задач			11.02-15.02	
81.	Решение неравенств с помощью систем			11.02-15.02	
82.	Решение неравенств с помощью			11.02-15.02	

	систем. Решение задач				
83.	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)			11.02-15.02	
84.	Решение неравенств с помощью систем . Решение задач повышенной сложности			18.02-22.02	
85.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$			18.02-22.02	
86.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$. Решение задач			18.02-22.02	
Равносильность уравнений на множествах (7 часов, 4 часа в неделю)					
87	Основные понятия			18.02-22.02	
88	Возведение уравнения в четную степень			25.02-01.03	
89	Возведение уравнения в четную степень. Решение задач			25.02-01.03	
90	Умножение уравнения на функцию			25.02-01.03	
91	Другие преобразования уравнений			25.02-01.03	
92	Применение нескольких преобразований			04.03-07.03	
93	Контрольная работа № 5 «Уравнения»		Контрольная работа № 5.	04.03-07.03	
Равносильность неравенств на множествах (7 часов , 4 часа в неделю)					
94	Анализ контрольной. работы. Основные понятия			04.03-07.03	
95	Возведение неравенства в четную степень			04.03-07.03	
96	Возведение неравенства в четную степень			11.03-15.03	
97	Умножение неравенства на функцию			11.03-15.03	
98	Другие преобразования неравенств			11.03-15.03	
99	Применение нескольких преобразований			11.03-15.03	
100	Нестрогие неравенства			18.03-22.03	
Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов, 4 часа в неделю)					
101	Уравнения с модулями			18.03-22.03	
102	Неравенства с модулями			18.03-22.03	
103	Метод интервалов для непрерывных функций			18.03-22.03	
104	Метод интервалов для непрерывных функций. Решение задач			03.04-05.04	
105	Контрольная работа № 6 «Неравенства»			03.04-05.04	
Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств (5 часов , 4 часа в неделю)					
106	Анализ контрольной работы. Использование областей существования функций			03.04-05.04	
107	Использование неотрицательности функций			03.04-05.04	
108	Использование ограниченности функций			08.04-12.04	
109	Использование монотонности и экстремумов функций			08.04-12.04	

110	Использование свойств синуса и косинуса			08.04-12.04	
Системы уравнений с несколькими неизвестными					
111	Равносильность систем			08.04-12.04	
112	Равносильность систем. Решение задач			15.04-19.04	
113	Система - следствие			15.04-19.04	
114	Система - следствие. Решение задач			15.04-19.04	
115	Метод замены неизвестных			15.04-19.04	
116	Метод замены неизвестных. Решение задач			22.04-26.04	
117	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств			22.04-26.04	
118	Контрольная работа № 7 «Комбинированные уравнения и неравенства»			22.04-26.04	
Повторение					
119	Функции и их графики			22.04-26.04	
120	Иррациональные уравнения			29.04-03.05	
121	Иррациональные неравенства	Творческая работа № 4.		29.04-03.05	
122	Показательные уравнения			29.04-03.05	
123	Показательные уравнения			29.04-03.05	
124	Логарифмические неравенства			29.04-03.05	
125	Логарифмические неравенства			06.05-10.05	
126	Тригонометрические уравнения			06.05-10.05	
127	Тригонометрические уравнения			06.05-10.05	
128	Тригонометрические неравенства			06.05-10.05	
129	Тригонометрические неравенства			13.05-17.05	
130	Итоговая контрольная работа № 8			13.05-17.05	
131	Текстовые задачи			13.05-17.05	
132	Решение задач по материалам КИМов			13.05-17.05	
133	Решение задач по материалам КИМов			20.05-24.05	
134	Решение задач по материалам КИМов			20.05-24.05	
135	Решение задач по материалам КИМов			20.05-24.05	
136	Решение задач по материалам КИМов			20.05-24.05	
	Итого:			136	
	Творческих работ	4			
	Контрольных работ		8		

Формы контроля:

1. Ежеурочные устные опросы, позволяющие определить степень теоретической подготовки учащихся;
2. Контрольные работы в количестве – 8 (в соответствии с авторской программой), что позволяет выявить соответствие результатов поставленным целям и задачам по определённой теме.

3. Творческие работы в количестве 4:

1. Творческая работа № 1 по теме: «Решение уравнений высших степеней разными методами» (составление задач).
2. Творческая работа № 2 по теме: «Вычисления площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла» (презентация).
3. Творческая работа № 3 по теме: «Статистические методы обработки информации» (доклад).
4. Творческая работа № 4 по теме: «Функционально-графические методы доказательства неравенства» (презентация).

Перечень учебно - методического обеспечения.

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)

1. Стандарт основного общего образования по математике
2. «Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2014. Составитель Т. А. Бурмистрова»
3. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014.
4. «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 11 класса базовый и профильный уровни 3 –е издание, - М. Просвещение, 2013. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
5. «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 1ё класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009. Автор Ю. В. Шепелева»
6. «Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Книга для учителя. Базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2008. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
7. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 11 класс» авт. А. Н. Рурукин, Москва, изд. «Вако», 2011;
8. «Дидактический материал по алгебре и началам анализа 11 класс» авт. Б. М. Ивлев,
9. Разноуровневый дидактический материал по алгебре и началам анализа 10-11класс», А.П.Ершова, Москва, «Илекса», 2012.

2. Печатные пособия.

Таблицы в соответствии с основными темами программы обучения

3. Информационно – коммуникационные средства

1. Презентации по темам:<http://school-collection.edu.ru>
2. Диск «Электронная библиотека 2000 задач по математике»
3. <http://methmath.chat.ru>-методика преподавания математики
4. <http://graphfunk.narod.ru>-графики функций
5. EgWorld: -мир математических уравнений
6. <http://www.exponenta.ru>-образовательный математический сайт
7. <http://mathem.h1.ru>-математика on-line
8. <http://www.allmath.ru>-вся математика
9. <http://www.logpres.narod.ru>-информационные технологии(примеры)
10. www.math-on-line.com-занимательная математика
11. InternetUrok.ru-видеоуроки

4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Линейка
2. Угольники
3. Циркули
4. Транспортёры
5. Набор геометрических фигур
6. Модели объёмных тел.

5. Технические средства обучения.


1. Видеомагнитофон (видеоплейер)
2. Аудио - центр (аудиомагнитофон)
3. Телевизор с универсальной подставкой
4. Мультимедийный компьютер – рабочее место учителя
5. Принтер лазерный
6. Ксерокс
7. Мультимедийный проектор
8. Экран навесной

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО от «30» 08 2018 № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УВР

 (С.Л.Устинова)

«30» 08 2018 г.